



# INFRANEO

**PROTÉGEONS L'EXISTANT,  
PRÉPARONS LE FUTUR.**



INGÉNIERIE DES SOLS





INGÉNIERIE  
DES SOLS

## Maîtriser les interactions sols-structures

La maîtrise des **interactions sols-structures** joue un rôle primordial dans le processus de construction et d'aménagement des ouvrages génie civil. INFRANEO vous accompagne à chaque étape de vos études de sols, en s'adaptant à un cadre réglementaire et une expertise pointue.

Nos équipes d'experts en géotechnique, géophysique et sites et sols pollués sont à vos côtés pour appréhender les problématiques naturelles liées au sol et à l'environnement, anticiper les risques propres à chaque projet, vous assurer la pérennité de vos ouvrages.

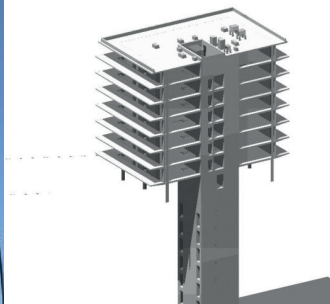
### Nos prestations

- Forages et investigations
- Essais laboratoire
- Étude de conception et d'exécution géotechnique
- Ingénierie : Hydrogéologie - Environnement
- Assistance Technique et de Maîtrise d'Oeuvre (ATMO)
- Instrumentation et monitoring



# CONSTRUCTION TOUR INNOVA

SCCV CARLE VERNET, Bordeaux (33)



**Construction d'une tour en R+17 (avec un niveau de sous-sol) mixant logements et bureaux à Bordeaux.**

## ● Missions

INFRANEO est intervenu aux côtés de la maîtrise d'ouvrage afin de les accompagner sur toutes les phases géotechniques du projet.

### ● Mission G2 PRO :

- Campagne géotechnique complémentaire de reconnaissance lithologique et des caractéristiques mécaniques des sols ;
- Détermination des paramètres de sols nécessaires au dimensionnement des soutènements et des pieux.

### ● Mission G4 :

- **Phase étude** : Visas sur les notes de calculs de dimensionnements des parois et sur les notes de calculs des pieux ;
- **Phase suivi** : Vacation pour le suivi de la réalisation des pieux de parois, des pieux porteurs.

## ● Notre valeur ajoutée

- Présence lors de toute la phase de construction des pieux ;
- Optimisation du projet ;
- Études d'interaction sol-structures.

### L'essentiel

- Période 2017-2018, livraison 2020 ;
- Suivi de réalisation des travaux géotechniques sur un projet symbolique de Bordeaux ;
- Complémentarité avec le BET Structure du projet.





# PARC ÉOLIEN DE FÉCAMP

BOUYGUES TP, Fécamp (76)



**Études géotechniques, étude fluctuation de la nappe phréatique, gestion et prévention des risques, diagnostic et instrumentation sur le chantier des fondations du futur parc d'éoliennes.**

## ● Missions

Les équipes INFRANEO déploient leur large spectre d'expertises aux cotés de **Bouygues Travaux Publics** pour édifier les fondations gravitaires de 71 éoliennes. Transportées par barge au large de Fécamp, ces fondations seront lestées entre 25 et 35 mètres de profondeur, pour accueillir les mâts des éoliennes du futur parc offshore de Fécamp.

- **Étude géotechnique** de type G2 pour une reconnaissance des sols au moyen de forage, carottage, essais laboratoires ;
- **Étude de la fluctuation** de la nappe phréatique via la pose de piézomètre ;
- **Gestion et prévention** des risques liés à l'amiante et aux HAP grâce à une campagne de carottage routier sur les enrobés ;
- **Diagnostic de pollution** avec 50 sondages de 50cm à 1m de profondeur suivis d'analyses en laboratoire ;
- **Pose de capteurs** mesurant automatiquement la déformation du quai (mouvement / sol / paroi), réalisation de 4 sondages à 40 m de profondeur, pose d'inclinomètres pour mesurer l'inclinaison des forages toutes les 6h ;
- **Mise à disposition quotidienne des données traitées** en amont par nos équipes, transmission des données via SMS en fin de journée pour éviter toute altération.

## ● Notre valeur ajoutée

- Pluridisciplinarité ;
- Suivi du projet sur le long terme grâce à la création d'une interface de connexion ;
- Automatisation de l'acquisition des données.

### L'essentiel

71 éoliennes sous surveillance journalière.



# AMÉNAGEMENT GARE DE MATABIAU

SNCF RÉSEAU, Toulouse (31)



Mission géotechnique G2AVP gare de Toulouse Matabiau pour le compte de SNCF RESEAU.

## ● Missions

- **Réalisation de sondages géotechniques** et d'essais en laboratoire ;
- **Fouilles de reconnaissances** de la structure des voies ;
- **Carottages de la structure** des quais et des maçonneries ;
- **Moyens techniques** : 5 foreuses, 1 pelle sur chenilles ;
- **Moyens humains** : 1 équipe de techniciens et 1 conducteur de travaux.

## ● Notre valeur ajoutée

- Travail de nuit avec 5 foreuses et des équipes sur 2 semaines ;
- Réalisation des reconnaissances dans un contexte urbain et ferroviaire.

## L'essentiel

Travail effectué sur 15 jours complets, jour et nuit.



# CONSTRUCTION PLATEFORMES CDG

EUROVIA VINCI, Paris (95)



**Construction d'une aire de stationnement d'avions & d'avitaillement de 13 hectares située à l'Est de la plateforme de CDG, au Nord du Terminal 2G.**

## ● Missions

**Missions d'études et de suivi d'exécution géotechnique G3 des travaux :**

- Étude renforcement sol et de stabilité de talus de la plateforme ;
- Étude génie civil sur chambres de l'oléo réseau ;
- Visa travaux de terrassement ;
- Suivi terrassement et renforcement de sol par inclusions rigides et remblais allégés.

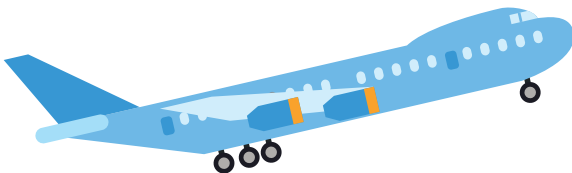
## ● Notre valeur ajoutée

- Intervention en milieu aéroportuaire
- Mobilisation de différents métiers du Groupe
- Interventions des experts
- Optimisation et pérennisation du projet

## L'essentiel



L'aire est destinée à accueillir 6 avions gros-porteurs en postes éloignés dont 1 pouvant accueillir 2 moyens-porteurs.



# INSTALLATIONS STOCKAGE DE DÉCHETS

GURDEBEKE S.A., Hardivillers (60)



Travaux de création de l'Alvéole N°3 Casier 1 – ISDND HARDIVILLERS (60).

## ● Missions

Mission de Contrôle Extérieur sur travaux de mise en œuvre de la Barrière de Sécurité Passive et de la Barrière de Sécurité Active au droit de la future Alvéole N°3 :

- **Contrôle de la perméabilité** de la partie inférieure BSP à 10-7s par essais de perméabilité ;
- **Contrôle de la mise en œuvre** de la barrière passive à 10- 9s par suivi de planche d'essai, suivi ponctuel de mise en œuvre des matériaux par la réalisation d'essais de perméabilité in situ (NF EN ISO 22282-5) ;
- **Vérification de la conformité des matériaux** suivant l'exigence de l'art. 8.2.7 de l'arrêté préfectoral ;
- **Rédaction et remise du Dossier de Synthèse** des travaux de Barrière de Sécurité Passive & Active ;
- **Avis technique sur PAQ et DOE** de l'entreprise de mise en œuvre de la Barrière de Sécurité Active ;
- **Assistance technique aux opérations de réception** contradictoire avec la DREAL.

## ● Notre valeur ajoutée

- Accompagnement avec la DREAL ;
- Application des exigences règlementaires.

### L'essentiel

Contrôle de la qualité d'exécution et assistance technique.



# PASSAGE EN 2X3 VOIES DE L'A63

VINCI AUTOROUTES, Bordeaux (33)



Passage en 2x3 voies d'un tronçon de l'A63, élargissement de l'autoroute reliant l'agglomération bordelaise à la frontière espagnole.

## ● Missions

Nous sommes intervenus aux côtés des entreprises de travaux sur 3 tronçons d'élargissement de cette autoroute sur 4 ans.

- **Contrôle des fondations profondes** des ouvrages d'art par des essais soniques et carottages de fond de pieux ;
- **Contrôle des bétons de pieux**, des tabliers, des CAF, des GBA (convenances en centrale BPE et écrasement d'éprouvettes) ;
- **Contrôle d'étanchéité** des tabliers ;
- **Contrôle de la fabrication** de murs antibruit en usine de préfabriqué ;
- **Test d'arrachement** sur élément scellés ;
- **Reconnaitances d'armatures** sur GBA et sous face d'ouvrages ;
- **Carottage de longrines béton** d'ouvrage d'art.

## ● Notre valeur ajoutée

Véritable boîte à outil en termes d'essais et contrôles pour les entreprises travaux représentant toutes les phases du chantier.

### L'essentiel

Différents essais et contrôles sur une durée de 4 ans.





# FONDACTIONS FERME PHOTOVOLTAÏQUE

ENGIE INEO, Sore (40)



**Etudes géotechniques pour le dimensionnement des fondations d'une centrale photovoltaïque ENGIE INEO.**

## ● Missions

Pour la création de cette centrale pv au sol, l'installateur nous a missionné pour dimensionner les fondations de ses futurs panneaux dans le cadre de sa G3.

Nous étions attendus pour déterminer une note de calcul et pour valider le dimensionnement par des essais sur fondations.

- **Analyse de la G2 AVP/PRO** pour définition d'un modèle géotechnique (nature des sols, caractéristiques mécaniques, paramètres de dimensionnement) ;
- **Dimensionnement des pieux battus** en fonction des différents cas de charge (positionnement des tables et des pieux sur le projet) ;
- **Rédaction d'un protocole d'essai** validé par le maître d'ouvrage ;
- **Réalisation d'essais de conformité** sur les pieux d'essais de 2m de profondeur mis en œuvre par INEO : 29 Essais de traction verticaux à 2,8T & 27 Essais horizontaux à 0,5T ;
- **Analyse des résultats et confrontation** avec les déplacements attendus pour validation ou révision du dimensionnement effectué dans notre note de calcul.

## ● Notre valeur ajoutée

Interaction entre les équipes ingénierie des sols & contrôles et essais.

### L'essentiel

- Assurer la stabilité du sol support dans le cadre d'énergies renouvelables;
- Trouver des indices de décompression des sols par des méthodes complémentaires non destructives.



# CONSTRUCTION LIGNE 17

GROUPEMENT AVENIR, Grand Paris (77-93-95)



**Prestations d'instrumentation, d'auscultations, de monitoring, de forages et de gestion de données dans le cadre de la construction de la ligne 17 lot 01 faisant partie du projet du Grand Paris.**

## ● Missions

Dans le cadre de la construction de la Ligne 17 Lot 01, notre client, le groupement Avenir, dirigé par Demathieu Bard, a fait appel à nos services pour le suivi d'auscultations de la construction des ouvrages et du tunnel (6km). **INFRANEO**, avec GAUSS MONITORING et GEODATA réalisent les services suivants :

- Gestion du Projet ;
- Équipe de terrain, géomètre, topographe, équipe d'auscultation ;
- Instrumentation des ouvrages ;
- Forages ;
- Data management ;
- Mise à disposition d'une plateforme de suivi (Kronos) ;
- SIG ;
- Reporting hebdomadaire ;

## ● Notre valeur ajoutée

- Un service complet Auscultation / Forage / Data management ;
- Zéro accident ;
- La mise à disposition d'une plateforme en real-time pour la gestion du projet.

### L'essentiel

- Période : 2017 - 2018 / 9 semaines / 21 forages ;
- Pluridisciplinarité des équipes.



# DÉTECTION DE CAVITÉS - EPR

EDF ENERGY, Angleterre



**Auscultation géophysique – Détection de cavités en forage dans le cadre de la construction de deux réacteurs EPR - Hinkey Point C - EDF ENERGY.**

## ● Missions

Dans le cadre de la phase de terrassement pour la construction d'une nouvelle centrale nucléaire, la société Kier Bam a fait appel à notre expertise pour différentes problématiques rencontrées lors de leur phase travaux.

- **Recherche de cavités décimétriques** dans des formations rocheuses (par radar de forage) ;
- **Recherche de niveau de palplanches** enterré (Magnétomètre, radar de forage sonde de résistivité en forage) ;
- **Vérification de l'absence de réseaux** avant terrassement (géoradar de surface) ;
- **Identification des formations géologiques** et tectoniques par tomographie électrique et sismique.

## ● Notre valeur ajoutée

- Systèmes brevetés en géophysique ;
- Grands rendements ;
- Équipes mobilisables à l'étranger (Angleterre) et en Europe.

### L'essentiel

- L'expertise au service du futur de l'énergie ;
- S'assurer de la consistance du sol à un niveau de qualité extrême ;
- Zéro tolérance sur le mouvement de la structure.



# CANAL SEINE NORD EUROPE

GROUPEMENT ONE, Compiègne (60)



**Campagne d'acquisition de données géotechniques et géophysiques dans le cadre de la création du Canal Seine Nord Europe : Auscultation géophysique – Détection de cavités en forage.**

## ● Missions

Au stade des études de projet de leur construction, le groupement ONE (partenariat entre Egis, Ingérop, ISL, SBE, Michel Desvigne Paysages et AEI Architecture) assure la maîtrise d'œuvre. L'objectif est de compléter la connaissance des sols de l'ensemble des 6 écluses futures du CSNE :

- **Définition de la lithologie au droit des sondages effectués**, et son interpolation entre sondages à l'aide des profils de géophysique, et en particulier la définition de la position du toit des craies saines (substratum) ;
- **Définition des caractéristiques pressiométriques** des formations rencontrées, afin d'évaluer leurs propriétés mécaniques en vue de la justification des ouvrages à construire ;
- **L'identification de la présence d'éventuelles cavités** rencontrées lors des forages ;
- **La définition des vitesses de propagation** des ondes sismiques  $V_p$  et  $V_s$  dans les différents niveaux rencontrés etc.

## ● Notre valeur ajoutée

- Appui du service Innovation : développement d'une source sismique par chute de poids accélérée équivalente à la puissance dégagée par une source explosive ;
- Intégration des données géotechniques acquises par l'agence de Lille d'INFRANEO pour l'analyse des relevés.

### L'essentiel

- Profils mesures sismiques : profondeur d'investigation théorique de 50m
- Plus de 60 profils de mesures ;
- Canal à grand gabarit de 106km de longueur ;
- 6 écluses de haute chute.





# CRÉATION LIGNE DE TRAMWAY

ILE DE FRANCE MOBILITÉS, St Germain en Lay (78)



**Projet de réalisation d'une ligne de Tramway avec 2 Terminus et 14 stations.**

## ● Missions

Conception des ouvrages géotechniques en phase G2.  
Suivi des travaux en phase G4 avec la supervision des études d'EXE.

- Réalisation des plateformes ;
- Réalisation des massifs Lac ;
- Réalisation des bassins de stockage d'eau ;
- Réalisation des ouvrages de soutènement ;
- Réalisation des locaux techniques ;
- Construction de deux gares terminus.

## ● Notre valeur ajoutée

- Gestion des interfaces ;
- Etude géotechnique globale du projet ;
- Optimisation des ouvrages ;
- Gestion des aléas et des risques.

### L'essentiel

L'accompagnement du client pendant toutes les phases du projet.



# AMÉNAGEMENTS PAYSAGERS

VILLE DE FONTENAY-SOUS-BOIS, Fontenay-Sous-Bois (94)



## Opération d'aménagement et construction Îlot Michelet FONTENAY-SOUS-BOIS (94).

### ● Missions

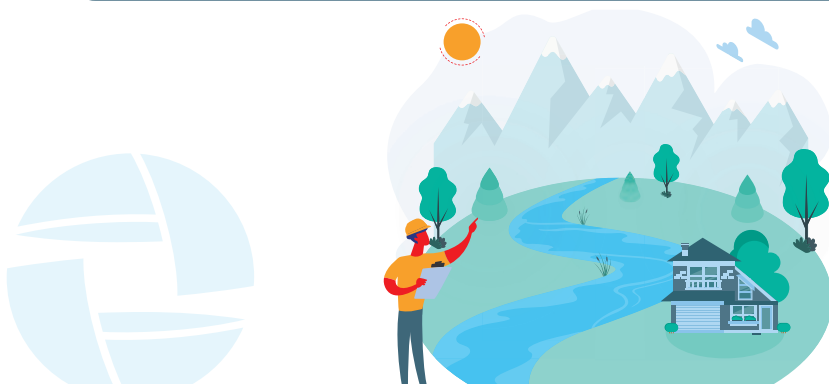
Etude géotechnique et étude environnement (A100-A200) - Missions G1 et G2 AVP selon NF P 94-500, accompagnée de sondages, essais, et Diagnostic environnement des sols, comprenant :

- Campagne de reconnaissance géotechnique des sols ;
- Campagne de reconnaissance hydrogéologique et environnementale ;
- Définition des principes généraux de fondation et terrassement du projet ;
- Diagnostic initial de pollution - Etude historique et documentaire du site (Mission A100) ;
- Reconnaissance de la qualité et pollution des sols (Mission A200) ;
- Sujétions d'exécution générale des travaux de fondation.

### L'essentiel



Bâtiments & aménagements paysagers autour de la nature urbaine de Fontenay  
Programme complexe : logements, équipements publics, local commercial et espaces verts.





# INFRANEO

## Un acteur de terrain

Acteur majeur de l'ingénierie sur le marché européen, INFRANEO déploie son activité au travers de ses 15 agences en France, Allemagne, Belgique et Espagne.

Dans un environnement en perpétuelle mutation, notre Groupe aspire au meilleur pour ses clients des secteurs publics et privés. Cette volonté se traduit par une multidisciplinarité des compétences, une innovation continue, une réelle valeur ajoutée sur la technique et une présence sur les chantiers.

**Anticiper, innover, s'engager aux côtés de nos clients avec un accompagnement technique et adapté, au plus proche de leurs besoins.**

## INFRANEO en chiffres

**450**

Personnes

**+1000**

Interventions  
par an

**+1500**

Études gérées  
annuellement

**25**

Brevets actifs

**50M€**

CA 2021

## Nos domaines d'intervention



SOL



ENVIRONNEMENT



EAU



MOBILITÉ



OUVRAGE D'ART



BÂTIMENT



ÉNERGIE



INGÉNIERIE  
DES SOLS



CYCLE  
DE L'EAU



CONTRÔLES  
ET ESSAIS



INGÉNIERIE  
DES STRUCTURES



Retrouvez l'agence la  
plus proche sur

[www.infraneo.com](http://www.infraneo.com)



INFRANEO